

UE 12 : Appareil Respiratoire

Le 24/04/17 de 10h30 à 12h30

Ronéotypeur : Rémi NTUYAHAGA

Ronéoelectrice/ronéoficheuse : Kirusiga MAHENDRAN

## **UE12 ED 3 : Syndrome pleural**

*La prof a accepté de relire la ronéo. Les points importants sont la sémiologie et les signes de gravité.*

## SOMMAIRE

### **I - Physiologie pleurale**

### **II - Pneumothorax (cas clinique n°1)**

1. Définition
2. Sémiologie clinique du pneumothorax
3. Signes cliniques de gravité du pneumothorax
4. Sémiologie radiologique du pneumothorax
5. Drainage pleural

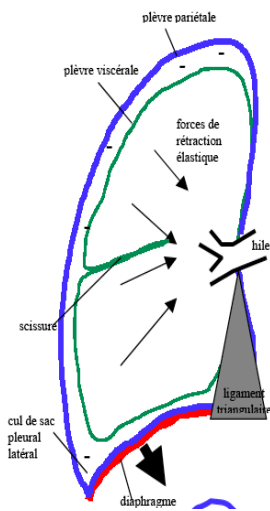
### **III - La pleurésie (cas clinique n°2)**

1. Différents bruits et anomalies auscultatoires
2. Syndrome de condensation pulmonaire
3. Sémiologie clinique et radiologique de la pleurésie
4. Ponction pleurale
5. Biopsie pleurale

## Objectifs de l'ED

1. Connaître et comprendre les principes de physiologie pleurale
2. Connaître la sémiologie clinique et radiologique du pneumothorax
3. Connaître les signes cliniques de gravité du pneumothorax
4. Comprendre les principes du drainage pleural
5. Connaître la sémiologie du syndrome de condensation
6. Connaître les différents bruits et anomalies auscultatoires
7. Connaître la sémiologie clinique et radiologique de la pleurésie
8. Comprendre et connaître le raisonnement sémiologique devant une pleurésie
9. Connaître les principes de réalisation d'une ponction ou d'une biopsie pleurale à l'aveugle ou par thoracoscopie

## I - Physiologie pleurale



La plèvre est constituée de 2 feuillets : 1 feuillet pariétal (collé contre la paroi thoracique) et 1 feuillet viscéral (entoure le poumon). Entre ces 2 feuillets, on trouve un espace virtuel.

D'un point de vue physique, les forces de rétraction élastique du poumon tendent à diminuer les volumes pulmonaires (poumon a tendance à se ratatiner si on l'enlève de la cavité pleurale) et à l'inverse la paroi thoracique exerce une force d'élasticité qui a tendance à augmenter les volumes pulmonaires. Ces 2 forces sont en partie responsables de la pression négative entre ces deux feuillets.

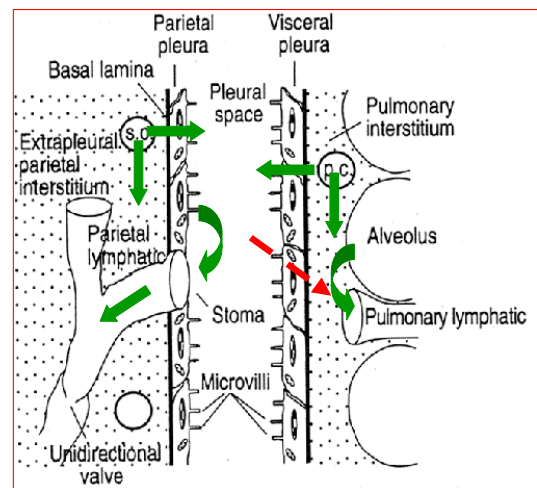
La pression dans le poumon est la même qu'en dehors du thorax, soit 760 mmHg, la pression atmosphérique. Dans la cavité pleurale, la pression est inférieure autour de 756mmHg ce qui permet de compenser les forces élastiques notamment de rétraction du poumon.

Les feuillets sont constitués d'un épithélium pleural fait de cellules mésothéliales.

Du côté de la plèvre pariétale on a un interstitium avec une microvascularisation systémique et des lymphatiques pariétaux qui s'ouvrent directement dans la cavité pleurale. Ces ouvertures sont appelées des stomas.

De l'autre côté, on retrouve l'interstitium pulmonaire, une vascularisation systémique pulmonaire et des lymphatiques pulmonaires qui ne sont pas en contact direct avec la cavité pleurale.

Même si la cavité pleurale est dite virtuelle, elle n'est pas vide, elle contient tout de même du liquide en très faible quantité pour permettre le glissement des feuillets l'un contre l'autre. L'espace pleural contient 7 à 14 ml de liquide pauvre en protéines 10-15 g/l, contenant des cellules mononucléées et des cellules mésothéliales qui desquament.



sc= systemic capillary pc= pulmonary capillary

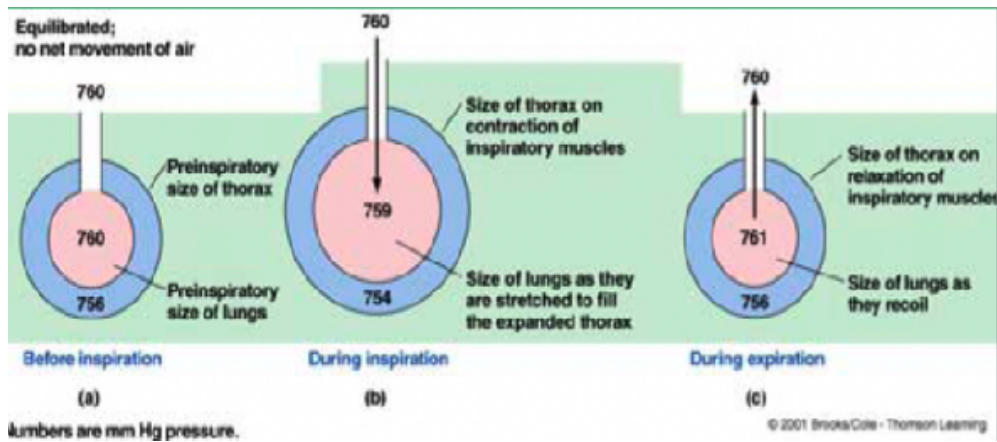
Ce liquide est sécrété par la plèvre pariétale et **réabsorbé** d'une part (75%) **par les lymphatiques** de la plèvre pariétale (stoma) **et de façon plus négligeable** par la plèvre viscérale puis vers l'interstitium et les lymphatiques.

En effet, au niveau des capillaires systémiques de la plèvre pariétale, la pression hydrostatique est supérieure à la pression oncotique. On a donc une filtration de liquide des vaisseaux en partie vers la cavité pleurale et en partie vers l'interstitium. **Le drainage lymphatique génère un flux qui, associé aux forces de pression, génère une pression sub-atmosphérique (inférieure à la pression régnant dans le poumon).**

Les stomas lymphatiques pariétaux bougent. A l'inspiration, ils vont être ouverts et aspirer le liquide tandis qu'à l'expiration ils vont se refermer.

La sécrétion de liquide est plus importante dans les apex que dans les bases et la réabsorption est plus importante dans les bases et le côté médiastinal que dans les apex.

La loi de Boyle qui décrit une relation inverse entre le volume occupé par un gaz et la pression, est applicable à la mécanique ventilatoire : quand les muscles respiratoires se contractent, les volumes (thoracique et pleural) augmentent, et les pressions diminuent. A l'expiration, les volumes diminuent et les pressions augmentent.



## II - Pneumothorax

### Cas clinique n°1

M. **Trompette**, 27 ans, consulte aux urgences à 14 heures pour une dyspnée et une douleur thoracique. Il est informaticien et n'a pas d'antécédent médical particulier en dehors d'un tabagisme à un paquet et demi de cigarettes/jour depuis l'âge de 15 ans.

Il mesure 1,80 m et pèse 67 kg.

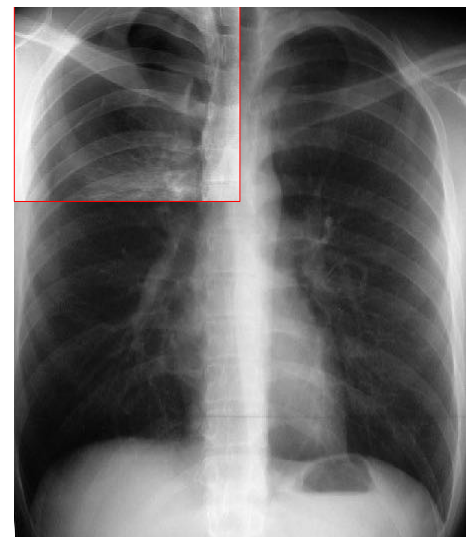
Il pratique la course à pied et le lancer de javelot.

La douleur est survenue le matin même, alors qu'il prenait son petit déjeuner. Elle était basi-thoracique, lui « coupait le souffle » quand il inspirait à fond ou qu'il toussait.

Maintenant il ne persiste une simple gêne à droite. Il n'est pas essoufflé.

Premier cas de figure, l'auscultation retrouve une discrète diminution du murmure vésiculaire à droite et le cliché de thorax est le suivant :

On peut voir un pneumothorax apical droit



### 1. Définition :

Un pneumothorax est la présence d'air dans la cavité pleurale. Cela est responsable d'une augmentation de la pression dans cette cavité. Cet air peut venir du poumon, c'est le cas la plupart du temps. En effet, le mécanisme le plus fréquent du pneumothorax idiopathique du sujet jeune est la rupture de blebs (petites bulles qui se forment lors de l'embryogenèse). Cet air peut aussi venir de l'extérieur s'il a une brèche au niveau de la paroi thoracique (iatrogène ou traumatique).

Cela entraîne une égalisation des pressions et une rétraction du poumon au hile.

## 2. Sémiologie clinique du pneumothorax

Les signes cliniques d'un pneumothorax sont :

- **Douleur** en « coup de poignard », de type pleural augmentée à l'inspiration
- Dyspnée variable, parfois absente corrélée à l'importance du pneumothorax
- Toux sèche

À l'examen on retrouve un **syndrome d'épanchement gazeux** :

- Immobilité ± distension d'un hémithorax
- Tympanisme à la percussion
- Abolition des vibrations vocales à la palpation
- Abolition du murmure vésiculaire à l'auscultation

La présence d'un emphysème sous-cutané doit être recherchée (air qui passe dans le tissu sous-cutané à cause d'une hyper-pression intra-thoracique).

## 3. Signes cliniques de gravité du pneumothorax

- Insuffisance respiratoire aiguë : augmentation de la fréquence respiratoire, tirage (sus-claviculaire, sous-xyphoïdien, intercostal), impossibilité de parler, cyanose.
- Hémithorax distendu et/ou immobile
- Signes de compression : pouls paradoxal (diminution de la perception du pouls à l'inspiration témoignant d'une diminution de la pression artérielle au moment de l'inspiration) , insuffisance ventriculaire droite.
- Signes d'hémopneumothorax : Hypotension artérielle, tachycardie, pouls filant, pâleur et soif. La cause d'hémopneumothorax la plus fréquente est la rupture de bride (morceau de poumon en contact avec la paroi thoracique). Le pneumothorax va tirer sur ces brides qui vont se rompre. C'est d'emblée une indication chirurgicale.

## 4. Sémiologie radiologique du pneumothorax

La radiographie thoracique est faite de face, debout, en **inspiration seule** +++.

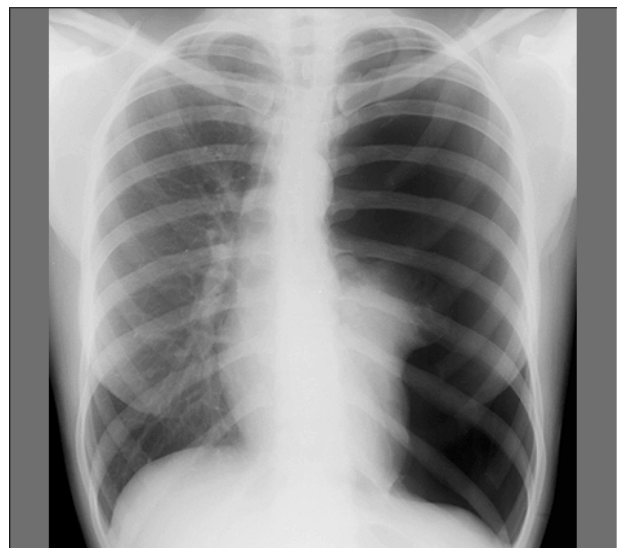
Pas de cliché systématique en expiration avant d'avoir vu le cliché en inspiration! Dangereux et le plus souvent inutile !

Le pneumothorax est caractérisé à la radio par une hyperclarté avec disparition de la trame pulmonaire, un moignon pulmonaire polylobé collabé au hile et une ligne pleurale délimitant le parenchyme.

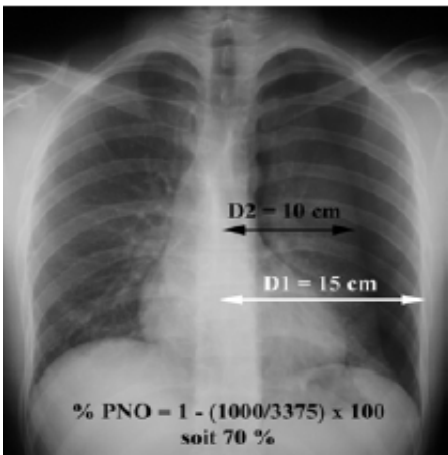
Le pneumothorax peut être partiel (prédomine au sommet ) ou complet et se prolonger à la base du poumon.

Exemple :

On peut voir une hyperclarté au niveau du poumon gauche qui efface la trame du parenchyme pulmonaire. Il y a une légère déviation du médiastin du côté opposé. Il y a un abaissement de la coupole diaphragmatique à gauche. Il y a un élargissement des espaces intercostaux. Le volume de la cage thoracique est beaucoup plus grand à gauche qu'à droite. On peut conclure à un pneumothorax gauche complet et compressif.



Comment déterminer le volume du pneumothorax ?



La formule de Light sert à déterminer le volume du pneumothorax afin de savoir comment prendre en charge le pneumothorax.

Formule de Light :  $\%PNO = (1 - D2^3 / D1^3) \times 100$  (pas à retenir)

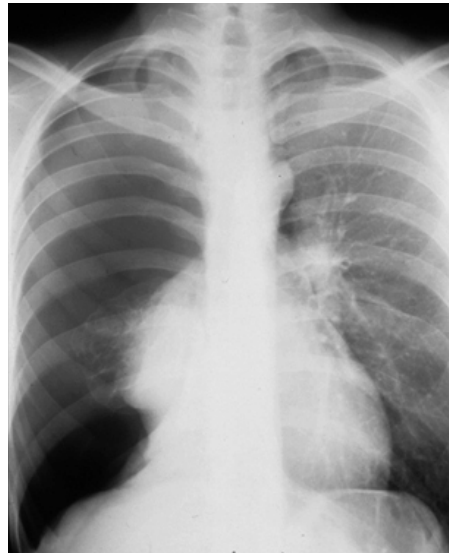
Le pneumothorax est « complet » si décollé de haut en bas. Il est « partiel » quand la base est en place et le poumon est à moins de 1cm de la paroi, moins de 20% de décollement. Il est « important » quand le poumon est à plus de 3 cm de haut en bas de la paroi.

**Et en pratique, à retenir, chez un adulte, pour un décollement apical de moins de 3cm ou un décollement latéral de moins de 1cm, le pneumothorax est peu abondant, de moins de 20%.**

Lorsque le pneumothorax est important (> 3cm), il faut le drainer.

## 5. Drainage pleural :

Deuxième cas de figure, l'examen retrouve un tympanisme et une abolition du murmure vésiculaire à droite. Le cliché de thorax est le suivant :



Il s'agit d'un pneumothorax (PNO) spontané idiopathique, de grande taille (car décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire). L'évacuation de l'air est recommandée car il s'agit d'un PNO de grande taille.

- Proposition 1 :
  - exsufflation à l'aiguille, par voie antérieure, dont le taux de succès est de l'ordre de 50 %, indépendant de la taille du PNO. Elle se réalise en antérieur au niveau du 2e espace intercostal.
- Proposition 2 :
  - mise en place d'un drain, de petit calibre, par voie axillaire ou antérieure.
  - avec exsufflation passive de l'air de la cavité pleurale par mise du drain en siphonage soit sur valve unidirectionnelle, soit au bocal
  - ou avec exsufflation active de l'air de la cavité pleurale par mise du drain en aspiration douce (-10 à -20 cm H2O).

Pour un petit pneumothorax, bien toléré, le poumon va en général se recoller tout seul.

### III - La pleurésie

#### 1. Différents bruits et anomalies auscultatoires :

##### *Auscultation pulmonaire*

##### **Bruits surajoutés**

	temps	caractère	site	exemple
Râles crépitants	I + e	Fins, secs « Sel sur poêle » « Velcro »	Alvéole, bronchiole <b>non modifiés par la toux</b>	Pneumonie (en foyer), OAP, fibrose (diffus)
Râles sous-crépitanx ou bulleux	I + e	Bulles de savon (humides)	Bronchiole <b>variables avec la toux</b>	DDB
Râles sibilants	i + E	Sifflement, miaulement Aigu, diffus	Bronche	Asthme BPCO
Râles bronchiques ou ronchus/ronchi	I+E	Graves, mobiles	Bronche <b>variables avec la toux</b>	Bronchite aigue ou chronique (BPCO)
<b>Frottement pleural</b>	I+E	Superficiel (frottement de cuir neuf, pas dans la neige)	Plèvre <b>disparaît en apnée</b>	pleurésie

*Les bruits sont disponibles sur moodle.*

##### Modification des bruits normaux :

**L'abolition ou la diminution** du murmure vésiculaire : d'un côté par rapport à l'autre traduit un syndrome pleural.

**Le souffle tubaire** est la transmission / déformation du bruit glottique en périphérie et traduit une condensation du parenchyme pulmonaire.

**Le souffle pleurétique** est voilé, lointain, i+E. C'est une modification de la transmission du murmure vésiculaire par une pleurésie de faible abondance+/-condensation associée

#### 2. Syndrome de condensation pulmonaire :

Le syndrome de condensation pulmonaire n'est pas lié à la plèvre mais il s'agit du diagnostic différentiel de l'épanchement pleural liquidien. Il sera revu dans un autre ED.

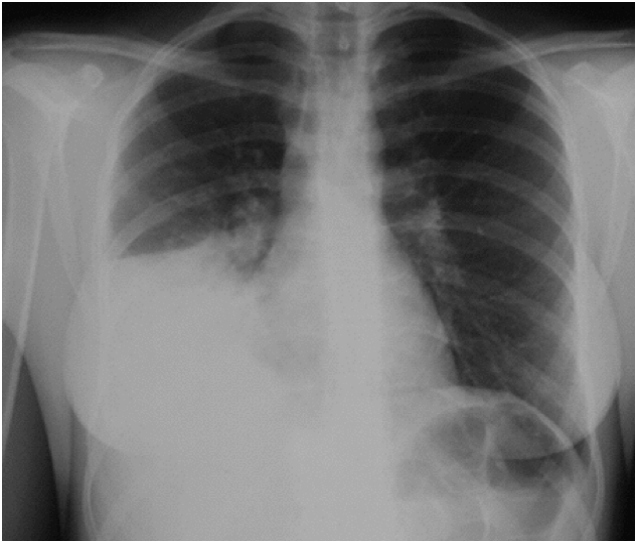
## Cas clinique n°2

**M. Bactos**, 21 ans, étudiant en médecine, consulte son médecin référent pour la survenue brutale, il y a 48 heures, d'une douleur basithoracique droite associée à une fièvre à 39°C, des frissons, une toux sèche.

Aucun antécédent particulier n'est à noter, en dehors d'un tabagisme de l'ordre de 2 à 3 cigarettes par jour, et d'un antécédent d'asthme chez la mère.

A l'examen clinique : la température est à 39,5, le pouls à 100, la pression artérielle à 120/80 mmHg, la fréquence respiratoire à 22/min, une SaO<sub>2</sub> à 97%. L'auscultation retrouve un foyer de crépitation de la base droite. Il existe une matité non déclive en regard. Un souffle curieux est entendu. Le reste de l'examen clinique est normal.

La radiographie thoracique est la suivante :



On peut voir une opacité systématisée (scissure visible). Elle efface le bord droit du cœur donc c'est probablement le lobe moyen qui est touché. Cette opacité est plutôt alvéolaire car on peut voir un bronchogramme aérien.

**Réponse:** Le patient est atteint d'un syndrome de condensation pulmonaire d'origine infectieuse, sans rétraction sur la radiographie pulmonaire.

Ici: pneumopathie (pneumonie) infectieuse

Le syndrome de condensation pulmonaire est lié au remplacement de l'air contenu par les alvéoles :

- par du liquide +/- dense (pus): pneumopathie infectieuses
- par un espace virtuel, lié au collapsus des alvéoles: obstruction de la bronche de drainage = atélectasie

Pour différencier l'atélectasie de l'épanchement pleural lorsque le poumon est complètement blanc, il faut regarder s'il y a une déviation du médiastin. Si le médiastin est dévié du côté controlatéral de l'opacité, il s'agit d'épanchement pleural. S'il est dévié du côté de l'opacité, il s'agit d'atélectasie.

La **sémiologie clinique** est aussi différente. Pour le syndrome de condensation alvéolaire on aura :

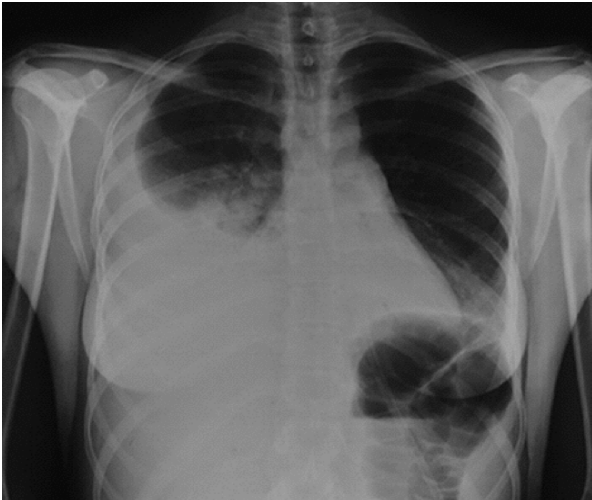
- à l'inspection: héli-thorax immobile lorsque l'atélectasie est pulmonaire
- **matité** fixe, non mobile, **non déclive** à la percussion
- transmission conservée voire augmentée des Vibrations Vocales
- +/- modification du bruit glottique, perçu alors en regard de la matité: souffle tubaire (si pneumopathie infectieuse)
- +/- foyer de crépitations (bronchioles, alvéoles pleines de liquide).

### 3. Sémiologie clinique et radiologique de la pleurésie :

Cinq jours plus tard, le patient consulte aux urgences pour la persistance de la fièvre à 39°C associée à de violentes douleurs thoraciques droites. L'examen clinique dévoile une pression artérielle à 100/60 mm Hg, une fréquence respiratoire à 35/min, une fréquence cardiaque à 130/min, une SaO<sub>2</sub> à 91%. L'auscultation retrouve une abolition du murmure vésiculaire, une matité à la percussion et une diminution des vibrations vocales de l'hémi-champ pulmonaire droit. Une radiographie pulmonaire est réalisée en urgence.



Le cliché est le suivant :



Chez ce patient, l'opacité a augmenté et on a un épanchement pleural.

La pneumopathie n'a sûrement pas répondu aux antibiotiques et s'est compliquée d'une pleurésie. On a donc une pleuropneumopathie.

Globalement quand on a un épanchement pleural c'est que le système de production, absorption du liquide pleural va être dépassé et donc on va avoir l'accumulation de liquide dans l'espace pleural.

#### Sémiologie du syndrome pleural liquidien :

Cliniquement, l'épanchement pleural est caractérisé par :

- **Douleur** basithoracique majorée à l'inspiration profonde
- Toux sèche majorée par les changements de position
- Dyspnée en fonction de la quantité de liquide

L'examen retrouve :

- Asymétrie thoracique (épanchement abondant)
- Matité **déclive**
- **Abolition des vibrations vocales**
- Abolition du murmure vésiculaire
- Parfois un souffle expiratoire pleurétique ou un frottement aux deux temps
- (pectoriloquie aphone: Perception distincte de la voix chuchotée, à l'auscultation de la région postérieure du thorax, dans les épanchements pleuraux abondants)

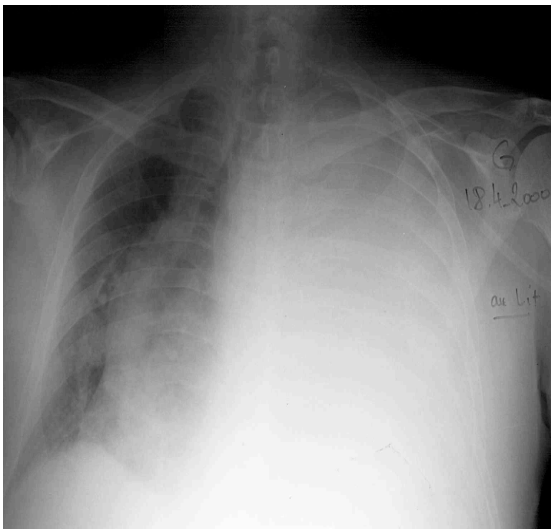
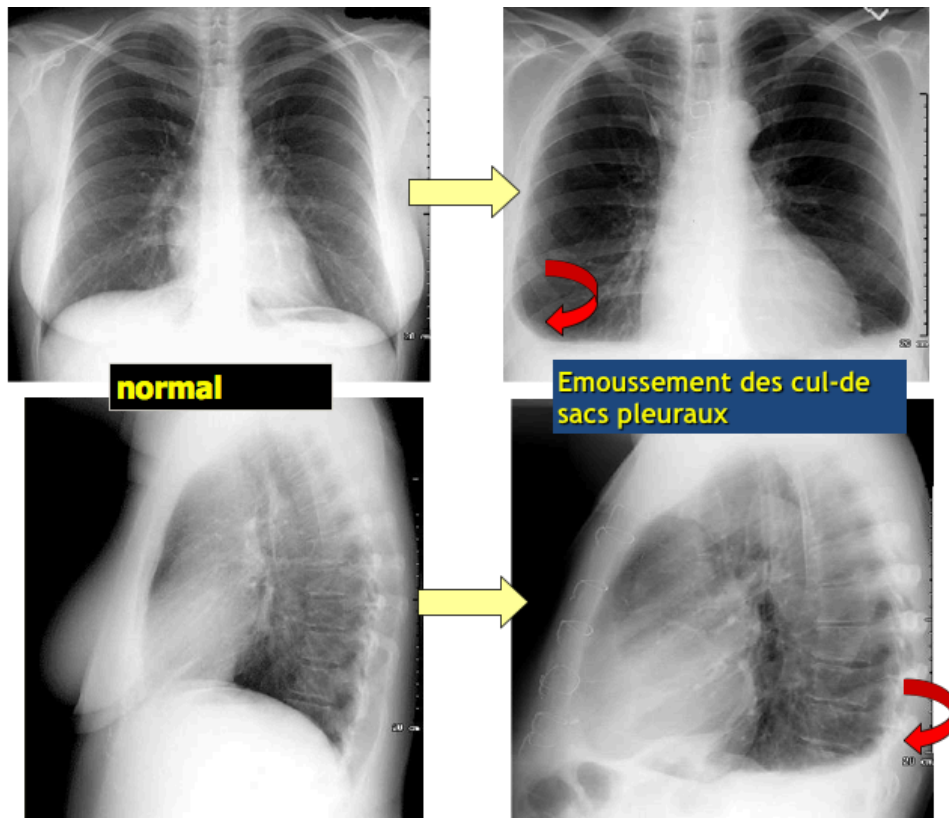
#### Radiographie du thorax

La radiographie est réalisée debout de face et de profil.

On retrouve :

- Opacité dense homogène, sans bronchogramme aérique
- Limite supérieure: **Ligne de Damoiseau** concave en haut et en dedans qui est prolongée par la ligne bordante axillaire. C'est pathognomonique d'un épanchement pleural.
- Opacité d'un hémithorax et déplacement controlatéral du médiastin si l'épanchement est de grande abondance (signe de gravité)
- Comblement du cul de sac pleural si l'épanchement est minime

Un cliché de face en décubitus latéral permet de détecter les épanchements de faible abondance en les mobilisant.



Sur ce cliché on peut voir une opacité complète du poumon gauche, homogène avec une déviation du médiastin du côté opposé donc c'est un épanchement pleural complet très abondant.

L'échographie thoracique a radicalement changée la prise en charge de la plèvre. Elle est très sensible pour les épanchements de faible abondance et permet de guider une ponction.

Le scanner permet également de bien mettre en évidence la différence entre le poumon et le liquide.

#### 4. Ponction pleurale :

**La ponction pleurale est l'examen clé du diagnostic des épanchements pleuraux.** Tout épanchement pleural doit être ponctionné sauf si la pleurésie est infime. La ponction est exploratrice dans un premier temps (60 ml de liquide pleural), elle s'effectue sous anesthésie locale, après repérage de la matité à la percussion, au niveau du bord supérieur de la côte inférieure. Et dans un second temps, à part si le malade ne va pas bien, on va aller évacuer le reste du liquide.

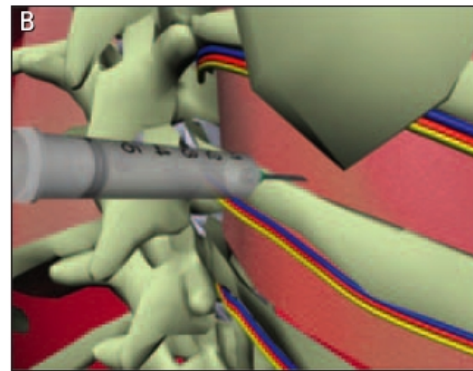
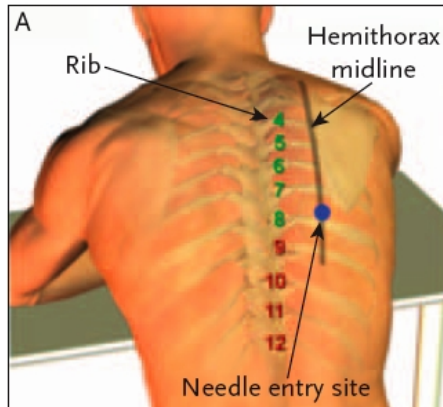
On essaye de ne pas tout évacuer dans un premier temps car derrière on va peut-être être amené à faire une biopsie de la plèvre et pour faire la biopsie on va avoir besoin d'avoir du liquide pour se repérer.

La ponction est fait en urgence si :

- il y a une suspicion de pleurésie purulente (fièvre +++).
- pleurésie bilatérale car suspicion IVG
- Dyspnée majeure / hypoxie.

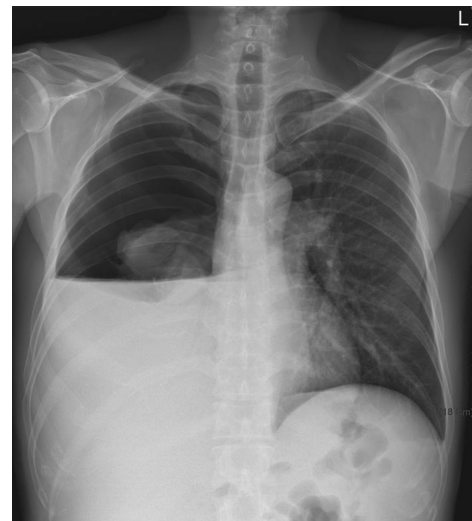
Déroulement de la ponction pleural : le patient est assis, le dos rond, sur une table et on va aller ponctionner en pleine matité environ 2 travers de doigt en dessous de la scapula ce qui correspond à peu près au 7e ou au 8e espace intercostale, sur la ligne médiane.

Le paquet vasculo-nerveux passe au bord inférieur de la côte supérieure. On va donc aller ponctionner loin de là et raser la côte inférieure. On ponctionne le vide à la main pour s'arrêter une fois qu'on est dans le liquide et éviter le pneumothorax.



Le risque majeur de la ponction pleurale est de faire un pneumothorax ce qui aboutit à un hydropneumothorax (épanchement pleural avec un niveau hydro-aérique).

Ce qui oblige à drainer le malade pour ramener le poumon à la paroi. On devra alors opérer le malade, s'il on veut faire une biopsie.



Analyse de la ponction pleurale :

**- Aspect macroscopique:**

Clair (citrin) ou séro-hématique, trouble, purulent, chyleux (blanc)

**- Biochimique** (permet d'avoir les critères de Light) :

Le taux de protides permet de distinguer les exsudats (> 30 g/l) des transsudats (< 30 g/l)

LDH, pH, glucides, amylase, lipase, acide hyaluronique, Adénosine DéAminase (*pas a savoir*)

**- Bactériologie** (lorsque l'on pense a quelque chose d'infectieux) :

examen direct et culture, recherche de BK (Ziehl et culture sur milieu de Lowenstein)

**- Anapath** (permet de savoir s'il y a des cellules cancéreuses):

formule cytologique (polynucléaires altérés ou non, lymphocytes, éosinophiles) et présence de cellules anormales

### **Pleurésie à liquides « non clairs »**

Liquide purulent: La pleurésie purulente est une urgence thérapeutique. On aura plus de 90% poly neutro altérés, un pH < 7,10 et une odeur fétide +++ : anaérobie !

Liquide hémorragique (rouge):

- hémothorax: sang « pur »: Hématocrite >14% (contexte +++ trauma, iatrogène)
- séro-hématique « vrai »: Hématocrite < 14% **ne coagule pas**, 60% = cancer

Liquide chyleux: blanc laiteux, exceptionnel, témoigne d'une obstruction ou d'une plaie du canal thoracique qui passe dans le médiastin.

### **Pleurésies à liquide clair :**

La définition pour différencier les transsudat des exsudats repose sur le taux de protides :

	<b>Transsudat</b>	<b>Exsudat</b>
Nb de cellules	< 500 /mm <sup>3</sup>	> 1000/mm <sup>3</sup>
Protides	< 30 g/l	> 30 g/l
Protides plèvre/sang	< 0,5	> 0,5
LDH plèvre/sang	< 0,6	> 0,6

Mécanismes des transsudats: Le transsudat témoigne d'une élévation de la pression hydrostatique dans les vaisseaux sous pleuraux et d'une diminution de la pression oncotique.

Un taux de protides < 30 g/l définit le transsudat, aucune investigation complémentaire à la ponction n'est nécessaire.

Les principales causes de transsudat sont l'insuffisance cardiaque, la cirrhose et le syndrome néphrotique.

Mécanismes des exsudats : Il s'agit d'une atteinte directe de la plèvre par un processus inflammatoire. On va donc avoir un taux de protide important > 30 g/l.

Il y a 2 grandes causes d'exsudat : infectieuse (bactérie pyogène, BK...) ou néoplasique (mésothéliome, méta pleurale).

### **5. Biopsie pleurale :**

La biopsie pleurale concerne uniquement les exsudat à liquide clair ou séro-hématique. La biopsie sera réalisée en présence d'un exsudat sans certitude diagnostique (donc **pas** si liquide purulent !!)

Il existe deux façons de la faire :

- à l'aveugle au lit sous anesthésie locale. Elle nécessite alors la présence de liquide pleural.
- ou sous contrôle de la vue au cours d'une vidéothoroscopie qui permet la visualisation de la plèvre et des biopsies dirigées et donc plus rentables. Cette deuxième technique est néanmoins plus lourde. Elle nécessite la mise en place d'un drain. Elle sera effectuée en cas d'échec de la biopsie à l'aiguille ou parfois d'emblée (suspicion mésothéliome).

Parmi les pleurésies néoplasiques il y a deux sortes :

- **Métastatique**: Les cancers les plus fréquemment en cause sont les cancers broncho-pulmonaire, le sein, la prostate, les ovaires
  - L'épanchement est souvent abondant et récidivant, **séro-hématique**. La cytologie peut mettre en évidence des cellules anormales.
  - La biopsie pleurale est nécessaire au diagnostic mais nécessite souvent des biopsies dirigées sous **vidéothoroscopie**. La vidéothoroscopie permet d'effectuer une symphyse pleurale par instillation de talc afin de prévenir la récurrence de l'épanchement. Cela va induire une réaction inflammatoire et permettre aux deux feuillets de la plèvre de se recoller et d'empêcher la production du liquide.
- **Le mésothéliome** qui est le cancer primitif la plèvre
  - Il est lié à une exposition professionnelle par inhalation de fibres d'amiante. L'épanchement est de caractère douloureux. La plèvre est mamelonnée. La présence de calcifications pleurales en particulier au niveau du diaphragme est le témoin d'une exposition à l'amiante. Le liquide pleural est exsudatif, visqueux. La biopsie pleurale avec vidéothoroscopie est nécessaire au diagnostic.

